

ИССЛЕДОВАНИЕ НАУГЛЕРОЖЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ НА НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ МАРТЕНСИТНЫХ СТАЛЯХ

Козлова Е. Н.

Руководитель – доц., к.т.н. Иванов А. С.

Пермский государственный технический университет, г. Пермь

Новый класс низкоуглеродистых мартенситных сталей (НМС), разработанный в 1970-80 годах, имеет ряд существенных отличий от сталей других классов. Малое содержание углерода и благоприятное легирование увеличивают устойчивость переохлажденного аустенита и исключают нормальное и промежуточное превращение при сравнительно медленном охлаждении из аустенитной области. Повышенная прокаливаемость и высокий комплекс механических свойств обусловили широкое применение сталей этого класса для производства конструкций и деталей ответственного назначения.

Для создания возможности работы НМС в условиях контактного трения назрела необходимость повышения их поверхностной прочности и износостойкости. В настоящей работе исследованы особенности формирования науглероженного слоя в процессе газовой цементации НМС.

Показано, что в процессе науглероживания и последующей термообработки на поверхности низкоуглеродистых мартенситных сталей 10НЗМЗБ и 10НЗМ1.5Б формируется цементованный слой близкий по структуре и свойствам к цементованному слою на стали 12ХНЗА. Поверхностное упрочнение НМС 10НЗМЗБ и 10НЗМ1.5Б можно проводить по схеме цементация – закалка – обработка холодом – низкий отпуск, применяемой для стали 12ХНЗА.

Низкоуглеродистая мартенситная сталь 12Х2Г2НМФТ, отличающаяся наиболее высоким комплексом механических свойств среди сталей этого класса, склонна к пересыщению углеродом в результате проявления структурной наследственности, заключающейся в субзеренной ориентировке аустенита, наследуемой от исходной структуры речного мартенсита.

Сложная система легирования стали 12Х2Г2НМФТ приводит к образованию в составе науглероженного слоя наиболее устойчивого остаточного аустенита, выделяющегося в виде структурно выраженной зоны, содержание аустенита в которой может достигать 100%.

Оптимальной схемой обработки НМС 12Х2Г2НМФТ для получения цементованных слоев глубиной 0,9-1,2 мм с удовлетворительными структурой и свойствами является цементация – высокий отпуск – закалка – низкий отпуск.

© Козлова Е. Н. (kleynner@pstu.ac.ru)